

Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΝΑ ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

· ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Στη διδακτική μεθοδολογία των μαθημάτων λαμβάνουμε υπόψη το περιεχόμενο του Δ.Ε.Π.Π.Σ., των Α.Π.Σ. και τις αντίστοιχες Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων, όπου υπάρχουν. Οι επιμορφούμενοι ευαισθητοποιούνται στη χρήση ποικίλων διδακτικών μεθόδων και τεχνικών και, ιδιαίτερα για το δημοτικό και το γυμνάσιο, στη μέθοδο σχεδίων εργασίας (projects).

Γ. ΓΥΜΝΑΣΙΟ - ΛΥΚΕΙΟ - ΤΕΕ

ΦΥΣΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Η διδασκαλία του μαθήματος στο γυμνάσιο έχει γνωσιολογικό χαρακτήρα και εστιάζεται σε βασικές έννοιες της Φυσικής. Οι μαθητές στην καθημερινή ζωή τους έχουν βιώσει εμπειρίες και καταστάσεις που περιέχουν πολλές από τις έννοιες που θα διδαχθούν. Συχνά όμως οι αντιλήψεις των μαθητών έρχονται σε αντίθεση με την επιστημονική περιγραφή. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να προκαλεί ερωτήματα, ώστε να εξερευνά τις εναλλακτικές απόψεις των μαθητών και να τους καθοδηγεί στην ανακάλυψη της σωστής εξήγησης των φαινομένων μέσω της ορθής χρήσης των εννοιών. Για το σκοπό αυτό τονίζεται ο θεμελιώδης ρόλος του πειράματος. Το πείραμα αποτελεί τη μεθοδολογία της Φυσικής, ώστε οι μαθητές να αντιλαμβάνονται τη σωστή χρήση των εννοιών για την εξήγηση των φυσικών φαινομένων ενώ ταυτόχρονα ευνοείται και ο διερευνητικός χαρακτήρας του μαθήματος. Για το σκοπό αυτό οι μαθητές θα πρέπει να έρθουν σε επαφή με το εργαστήριο, ώστε να χρησιμοποιήσουν τις συσκευές και τα όργανα που διατίθενται.

Ιδιαίτερο βάρος πρέπει επίσης να δοθεί στην συνειδητοποίηση από το μαθητή της γνωστικής του πορείας.

Η χρήση των νέων τεχνολογιών δίνει τη δυνατότητα για την μοντελοποίηση μη παρατηρήσιμων φυσικών διαδικασιών (ιδιαίτερα στο μικροσκοπικό επίπεδο).

Οι νέες τεχνολογίες δίνουν τη δυνατότητα επίσης και για διαφορετικές συμβολικές αναπαραστάσεις φυσικών μεγεθών που περιγράφουν τα φυσικά φαινόμενα και, συχνά, δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμα (π.χ. τα διανύσματα).

Η διδασκαλία της Φυσικής στο γυμνάσιο στοχεύει, επομένως, στα παρακάτω σημεία:

- Να φέρει τον μαθητή σε επαφή με τα θεμελιώδη φυσικά μεγέθη και τις βασικές έννοιες καθώς και στον χειρισμό τους, χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές γνώσεις, που γνώρισε σε προηγούμενες τάξεις.
- Να εξοικειώσει σταδιακά το μαθητή με τη μικροσκοπική δομή της ύλης και τις σχέσεις μεταξύ των μικροσκοπικών και μακροσκοπικών ιδιοτήτων και μεγεθών της ύλης.

- Να μπορεί ο μαθητής να ερμηνεύει απλά φυσικά φαινόμενα, χρησιμοποιώντας τόσο την έννοια της δύναμης όσο και την έννοια της ενέργειας και τις ενεργειακές μεταβολές.
- Να εθίσει τον μαθητή να χρησιμοποιεί τη Φυσική, για να ερμηνεύει φαινόμενα της καθημερινότητας και να αντιλαμβάνεται πώς λειτουργούν απλές συσκευές καθημερινής χρήσης.
- Να κατανοήσει ο μαθητής ότι πρέπει να χρησιμοποιεί γνώσεις από την Φυσική, ώστε να στέκεται κριτικά απέναντι σε κοινωνικά προβλήματα, όπως η ρύπανση του περιβάλλοντος, η χρήση της πυρηνικής ενέργειας, η εξοικονόμηση πόρων κ.λπ.
- Να έλθει ο μαθητής σε πρώτη επαφή με το εργαστήριο, ώστε να αρχίσει να αντιλαμβάνεται ότι το πείραμα αποτελεί την μεθοδολογία της Φυσικής. Με την πειραματική διαδικασία ενεργοποιείται και η συνεργατική μάθηση, ενώ αναδεικνύονται συναφείς δεξιότητες, όπως ο έλεγχος της υπόθεσης και του θεωρητικού μοντέλου, η γενίκευση των συμπερασμάτων κ.λπ.
- Να έλθει ο μαθητής σε πρώτη επαφή με τα διαθέσιμα λογισμικά και μέσα από τις επιλογές των παραμέτρων του λογισμικού να καθοδηγείται στη σωστή χρήση των εννοιών της Φυσικής.
- Να χρησιμοποιηθούν οι Νέες Τεχνολογίες για τη δημιουργία προσομοιώσεων από τον εκπαιδευτικό ή/και τους μαθητές για αυθεντικές / πραγματικές καταστάσεις.
- Να αναπτύσσουν οι μαθητές σταδιακά την ικανότητα της επιστημονικής μεθοδολογίας, της διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων, ώστε να αποκτήσουν μια διά βίου σχέση μάθησης με τη Φυσική.

Η διαθεματική προσέγγιση απαιτείται για να γίνει αντιληπτό η διασύνδεση της Φυσικής με τον πραγματικό κόσμο. Ο σκοπός του προγράμματος είναι να προβληθούν και να διαχυθούν οι έννοιες της διαθεματικότητας. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να δοθεί έμφαση και στη γνώση και στη γνωστική δομή του αντικειμένου, αλλά και στις δεξιότητες που απαιτούνται και περιγράφονται στο Δ.Ε.Π.Π.Σ.

ΦΥΣΙΚΗ ΛΥΚΕΙΟΥ

Στο λύκειο εισάγονται αξιωματικά οι θεωρίες που οι μαθητές γνώρισαν στις προηγούμενες τάξεις.

Η αξιωματική θεμελίωση απαιτεί:

1. Τη χρήση βασικών εννοιών από τα Μαθηματικά που θα πρέπει να εισάγονται στην αρχή μαθήματος από τον εκπαιδευτικό.
2. Την ένταξη των εννοιών που έχουν διδαχθεί στις προηγούμενες τάξεις στο πλαίσιο της αξιωματικής θεμελίωσης της Φυσικής.
3. Τη συνδυαστική προσέγγιση για τη λύση προβλημάτων (π.χ. την κινηματική και ενεργειακή προσέγγιση).

4. Την επίλυση προβλημάτων αντίστοιχων με το σχολικό εγχειρίδιο προεκτείνοντας αυτά, ώστε να συνδυάζουν όσο το δυνατόν περισσότερες γνωστικές δομές του αντικειμένου.

Ειδικότερα, έμφαση πρέπει να δοθεί σε έννοιες που δεν αναφέρονται στη θεωρία αλλά υπάρχουν στα προβλήματα του σχολικού εγχειριδίου (π.χ. ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας κ.λπ)

Ειδικότερα, η διδασκαλία της Φυσικής στο λύκειο επιδιώκει:

- Να φέρει σε πρώτη επαφή το μαθητή με την αξιωματική θεμελίωση της Φυσικής (νόμοι του Νεύτωνα, ηλεκτρομαγνητική θεωρία, θερμοδυναμικά αξιώματα κ.ά.) και να αντιληφθεί ο μαθητής τη διασύνδεση της αξιωματικής θεμελίωσης με τις Φυσικές Θεωρίες και τα φυσικά μεγέθη που γνώρισε στο γυμνάσιο.
- Να αρχίσει ο μαθητής να χρησιμοποιεί, συστηματικότερα από ό,τι στο γυμνάσιο, το μικρόκοσμο για να ερμηνεύει μακροσκοπικά φαινόμενα.
- Να φέρει σε πρώτη επαφή το μαθητή με τις αντιλήψεις, τους νόμους και τις αρχές της νεότερης Φυσικής.
- Να δώσει τη δυνατότητα στο μαθητή να ερμηνεύει συνθετότερα φαινόμενα της καθημερινότητας από αυτά που μπορούσε να ερμηνεύσει με τις γνώσεις που απόκτησε στο γυμνάσιο.
- Να μάθει στο μαθητή την πειραματική διαδικασία.

Για να είναι αποδοτική η διδασκαλία ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει:

- Ποικιλία θεωριών μάθησης.

Επισημαίνεται, βέβαια, ότι δεν υπάρχει θεωρία μάθησης που να είναι πανάκεια. Ανάλογα με το θέμα, το επίπεδο και τις ιδιαιτερότητες των μαθητών και της τάξης μπορεί να αξιοποιηθούν τόσο «παραδοσιακές» όσο και πιο «σύγχρονες» μέθοδοι. Είναι δυνατό κατά περίπτωση να γίνεται συνδυασμός δύο ή περισσότερων μεθόδων μάθησης. Είναι σημαντικό κατά την διδασκαλία να λαμβάνονται υπόψη οι προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών ως βάση για την οικοδόμηση της μάθησης. Στόχος είναι η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία μάθησης και η μετατροπή των εμπειριών της ζωής τους σε εμπειρία γνώσης, δεξιοτήτων και αξιών.

- Τις νέες τεχνολογίες και ειδικότερα:

α) Εκπαιδευτικά λογισμικά για την μοντελοποίηση φαινομένων του μικρόκοσμου αλλά και για την κατανόηση του χαρακτήρα (μονόμετρο, διανυσματικό) και του τρόπου χρήσης ορισμένων φυσικών μεγεθών. Επισημαίνεται ότι εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση πειραμάτων, όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα χρήσης πραγματικών εργαστηριακών διατάξεων ή σε περιπτώσεις που το πείραμα εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια των

μαθητών.

β) Το διαδίκτυο για να επισκεφτεί εξειδικευμένες πύλες (ΝΑΣΑ, CERN κ.ά.) ή για να αντλήσει πληροφορίες για κάποιο θέμα που πρόκειται να διδάξει.

· Το πείραμα επίδειξης ώστε οι μαθητές να βιώσουν τα φυσικά φαινόμενα.

Η διδασκαλία της Φυσικής μπορεί να βοηθήσει το μαθητή για αποκτήσει και να βελτιώσει κοινωνικές δεξιότητες όπως την ικανότητά του να συνεργάζεται για την αποδοτική παραγωγή κάποιου έργου (εργαστηριακή άσκηση κατά ομάδες), την ικανότητα να παρουσιάζει τα αποτελέσματα της εργασίας του, να διατυπώνει με σαφήνεια τις απόψεις του κ.ά.

ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

Οι εργαστηριακές ασκήσεις στον γυμνάσιο στοχεύουν στο να μάθει ο μαθητής να μετράει Φυσικά μεγέθη (μέτρηση μήκους, θερμοκρασίας) και να επαληθεύει ή να ανακαλύπτει Φυσικούς νόμους (νόμοι της κίνησης, νόμος του Ομ), ενώ στο Λύκειο στο να μάθει ο μαθητής να χρησιμοποιεί τους νόμους της Φυσικής για να μετράει συντελεστές ή τιμές μεγεθών (δεν επαληθεύει το νόμο του Hook, αλλά τον χρησιμοποιεί για να μετρήσει την σταθερά ενός ελατηρίου, δεν επαληθεύει τον νόμο του Ομ, αλλά τον χρησιμοποιεί για να μετρήσει το θερμικό συντελεστή αντιστάσεως ενός υλικού). Για τις μετρήσεις και την καταγραφή των τιμών των φυσικών μεγεθών σε μια εργαστηριακή άσκηση μπορεί να χρησιμοποιηθούν παραδοσιακά όργανα ή συγχρονικές διατάξεις με αισθητήρες, ιδίως στις περιπτώσεις που οι τιμές των μεγεθών μεταβάλλονται ταχύτατα (φαινόμενα επαγωγής). Τονίζουμε ότι οι εργαστηριακές ασκήσεις συμβάλλουν σημαντικά στην κατανόηση της χρήσης της επιστημονικής μεθοδολογίας.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Κατά τον σχεδιασμό των διδακτικών ενεργειών για τα Βιολογικά μαθήματα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η απόκτηση ουσιαστικής γνώσης από το μαθητή είναι αδύνατη, αν δε στηρίζεται σε προηγούμενες γνώσεις, εμπειρίες και βιώματά του. Η προσέγγιση της γνώσης πρέπει να γίνεται με ενεργητικό τρόπο. Η διδακτική πορεία θα πρέπει να βασίζεται στην αυτενέργεια του μαθητή, ο οποίος θα πρέπει να παρακινείται από τον καθηγητή να προσδιορίζει και να αξιοποιεί διάφορες πηγές και μέσα απόκτησης της γνώσης. Πρέπει να γίνεται προσπάθεια να συνδυάζεται η θεωρία με την πράξη, ενώ η πληροφόρηση να παρέχεται με εποπτικό τρόπο και να στοχεύει κυρίως στην απόκτηση δεξιοτήτων και κριτικής σκέψης.

Η μελέτη της Βιολογίας σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες αρθρώνεται με βάση τα βιολογικά συστήματα, η μελέτη των οποίων πρέπει να είναι ολιστική. Έννοιες που αναδεικνύονται από τη μελέτη των βιολογικών συστημάτων είναι: η διάκριση, η διαφοροποίηση, η σχέση δομής και λειτουργίας των μερών τους, η αλληλεξάρτηση, η ισορροπία. Μελετώντας την ισορροπία των βιολογικών συστημάτων αναδεικνύονται οι έννοιες της μεταβολής και της προσαρμογής, ενώ σταδιακά εισάγονται οι έννοιες της κληρονομικότητας και της εξέλιξης. Οι έννοιες αυτές, θεμελιώδεις για τη διδασκαλία της Βιολογίας, μπορούν να συμβάλλουν και στη διαθεματική προσέγγιση τη γνώσης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Βιολογία, μέσω των εφαρμογών της, σχετίζεται με

όλους τους τομείς του κοινωνικού περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί για να προκληθεί το ενδιαφέρον του μαθητή και να εξασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή του στη μελέτη με τη μέθοδο project επιλεγμένων θεμάτων, μέσω των οποίων επιδιώκεται η οριζόντια σύνδεση και η ανάδειξη των σχέσεων μεταξύ της Βιολογίας και των άλλων Φυσικών Επιστημών ή άλλων γνωστικών περιοχών.

Στη διδασκαλία της Βιολογίας η ερμηνεία των βιολογικών φαινομένων επιχειρείται με δυο εναλλακτικές αλλά παράλληλες μεταξύ τους μεθόδους, στο συνδυασμό των οποίων οφείλεται το σύνολο των επιστημονικών ανακαλύψεων στο χώρο της Βιολογίας. Η μία μέθοδος ερμηνεύει τα βιολογικά φαινόμενα με αναγωγή στις ιδιότητες των ατόμων και των μορίων της ύλης, δηλαδή μελετά τα βιολογικά συστήματα με βάση τις ιδιότητες των μερών τους. Χάρη σ' αυτήν έγινε δυνατή η κατανόηση του φαινομένου της ζωής στη βάση της φυσικοχημικής του διάστασης. Ταυτόχρονα όμως η Βιολογία προκειμένου να εξετάσει συστήματα με υψηλό βαθμό οργάνωσης, προσφεύγει σε ένα είδος μελέτης, στο οποίο τα μέρη διατηρούν την αυτονομία τους και συνεξετάζονται στην αλληλεπίδρασή τους. Η μέθοδος αυτή που μπορεί να χαρακτηριστεί ως ολιστική έχει προσφέρει αρκετές γνώσεις στο χώρο της γενετικής, της εξέλιξης και της οικολογίας. Τα παραπάνω προσδιορίζουν, ως ένα βαθμό, και τη μέθοδο διδασκαλίας των σχετικών αντικειμένων.

Οι μέθοδοι διδασκαλίας που συνήθως χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση ή και σε συνδυασμό μεταξύ τους με ικανοποιητικά αποτελέσματα είναι οι ακόλουθες:

- Διαδικασία μάθησης μέσω της διερεύνησης και της ανακάλυψης (ενεργητική προσέγγιση της γνώσης). Είναι μια στρατηγική μάθησης την οποία συνθέτουν διαδικασίες παρατήρησης και διερεύνησης, σύγκρισης γεγονότων, επίλυσης προβλήματος, επαγωγικού ή παραγωγικού συλλογισμού κ.λπ. Εστιάζεται κυρίως στη δραστηριοποίηση του μαθητή και στηρίζεται στην αρχή ότι η αφομοίωση των παραπάνω διαδικασιών από τον μαθητή συμβάλλει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης.
- Επισκέψεις στο φυσικό περιβάλλον (φυσικό και κοινωνικό). Η επαφή με το περιβάλλον εξασφαλίζει άμεση πληροφόρηση και ένα σημαντικό απόθεμα διδακτικού υλικού που μπορεί να αξιοποιηθεί με ποικίλους τρόπους.
- Επιδείξεις με τη βοήθεια κατάλληλου εποπτικού υλικού. Με διαφάνειες για ανακλαστικό προβολέα, σλάϊντς, προπλάσματα, έτοιμα παρασκευάσματα, βιντεοταινίες κ.ά. προκαλείται το ενδιαφέρον των μαθητών, εστιάζεται η προσοχή τους και είναι πιο εύκολο να κατανοήσουν τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των οργανωμένων φυσικών, χημικών και βιολογικών συστημάτων και δομών από το πιο χαμηλό επίπεδο μέχρι το πιο σύνθετο.
- Συζήτηση – διάλογος με τους μαθητές. Μέσα από τη συζήτηση δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή να προβληματίζεται, να συμπεραίνει και να διατυπώνει τις απόψεις του, με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η συμμετοχή του.
- Πραγματοποίηση πειραμάτων. Το πείραμα ταιριάζει στη φύση του μαθητή και τον ικανοποιεί. Τον βοηθά να σκέπτεται, να υποθέτει, να παρατηρεί, να συγκρίνει, να καταλήγει σε συμπεράσματα και να επαληθεύει, εθιζόμενος έτσι στην επιστημονική

μεθοδολογία. Προσοχή όμως θα πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι το πείραμα αξιοποιείται με διαφορετικό τρόπο στη διδασκαλία της Βιολογίας, απ' ό,τι στη Φυσική και στη Χημεία. Στη Βιολογία τις περισσότερες φορές δεν είναι δυνατό ο μαθητής μέσα από απλά πειράματα να οδηγηθεί στη διατύπωση ενός νόμου, γεγονός που συμβαίνει στη Φυσική και τη Χημεία. Αυτό οφείλεται στο ότι το αντικείμενο μελέτης της Βιολογίας, δηλαδή οι οργανισμοί, εξετάζονται σε διαφορετικά επίπεδα (άτομα - μόρια - οργανίδια - κύτταρα - ιστοί - όργανα - οργανικά συστήματα - οργανισμός - πληθυσμός - βιοκοινότητα - οικοσύστημα) και τα χαρακτηριστικά των ανώτερων επιπέδων δεν μπορούν να ερμηνευτούν πάντα με βάση τα χαρακτηριστικά των κατώτερων επιπέδων. Επίσης, επειδή στη Βιολογία τα πειράματα πολλές φορές γίνονται με ζωντανούς οργανισμούς ή μέρη οργανισμών, που σε καμία περίπτωση δε μπορούν να θεωρηθούν σταθεροί παράγοντες. Ο μαθητής πρέπει να βοηθηθεί να κατανοήσει αυτή την ιδιαιτερότητα, ώστε να δέχεται πιθανά "περίεργα" αποτελέσματα, όχι απορρίπτοντάς τα, αλλά ερευνώντας τα αίτια που οδήγησαν σ' αυτά.

· Η εργασία σε ομάδες. Ενισχύει τη διαδικασία της μάθησης, διευκολύνοντας τις γνωστικές αλληλεπιδράσεις, προσφέροντας ευκαιρίες για ανταλλαγή ιδεών και διατύπωση απόψεων.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. του μαθήματος, στο δημοτικό σχολείο οι μαθητές απέκτησαν σχετικά ικανοποιητικές νοητικές εικόνες του χώρου και έμαθαν να απεικονίζουν και να επεξεργάζονται στοιχεία με γεωγραφικό περιεχόμενο με τη βοήθεια χαρτών, διαγραμμάτων, πινάκων κ.λπ.. Στο γυμνάσιο πρέπει να μάθουν να συνδυάζουν τέτοιου είδους πληροφορίες προκειμένου να προχωρήσουν στην κατανόηση πιο σύνθετων θεμάτων, όπως, για παράδειγμα, το είδος και η πολυπλοκότητα των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των ανθρώπινων ομάδων και των παραγόντων του φυσικού περιβάλλοντος.

Με βάση τα παραπάνω η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θα πρέπει να στρέφεται κυρίως γύρω από τα παρακάτω θέματα:

1. Χάρτες (είδη, αξιοποίηση, προσδιορισμός και χαρακτηρισμός θέσης, προσανατολισμός κ.λπ). Η σημασία των χαρτών για τη γεωγραφική, αλλά και τη γενικότερη, εκπαίδευση είναι πολύ μεγάλη για δύο λόγους: α) γιατί είναι το καλύτερο εργαλείο μελέτης του χώρου και β) γιατί αποτελούν ένα είδος συμβολικής «γλώσσας» κατανοητής από όλους και ικανής να συμπυκνώνει μεγάλο αριθμό πληροφοριών σε μικρό χώρο. Η σημερινή εκπαιδευτική διαδικασία βασίζεται στη μεταβίβαση γνώσεων από γενεά σε γενεά μέσω συμβόλων, επομένως αυτός ο χαρακτήρας των χαρτών πρέπει να προβάλλεται συνεχώς στο σχολείο.

2. Φυσικό Περιβάλλον (ατμόσφαιρα, λιθόσφαιρα, υδρόσφαιρα, βιόσφαιρα). Το φυσικό περιβάλλον αποτελεί τον «καμβά» πάνω στον οποίο οι ανθρώπινες ομάδες διαμορφώνουν τα δικά τους έργα, αλλάζοντας συνεχώς το τοπίο. Αυτό σημαίνει ότι στο γυμνάσιο η γεωγραφική εκπαίδευση δε θα πρέπει να περιορίζεται σε απλές περιγραφές, αλλά να επεκτείνεται συνεχώς: α) στην έννοια της μεταβολής η οποία είναι θεμελιώδης για τη σχολική Γεωγραφία και β) στη σχέση μεταξύ των επιμέρους παραγόντων του φυσικού περιβάλλοντος και των ανθρώπινων

δραστηριοτήτων. Είναι προφανές ότι η διδασκαλία, ακόμα και όταν αφορά άλλες περιοχές του κόσμου, θα πρέπει να καταλήγει σε ανάλογα παραδείγματα από τον ελληνικό χώρο.

3. Πληθυσμός και ανθρώπινες δραστηριότητες. Η Γεωγραφία έχει έντονο ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα, με την έννοια ότι αναπτύχθηκε ως επιστήμη στην προσπάθεια του ανθρώπου να αντιμετωπίσει την αδιάκοπη πίεση που ασκούν πάνω του ο χώρος και ο χρόνος. Στο πλαίσιο αυτό οι σχέσεις και οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των ανθρώπινων ομάδων και του φυσικού περιβάλλοντος παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία εκφάνσεων που, γιαυτόν ακριβώς το λόγο, δεν είναι εύκολο να εξεταστούν σε όλη τους την έκταση. Σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να προσεγγίσουν κυρίως: α) τα φαινόμενα που συνδέονται με την εξέλιξη του πληθυσμού κάθε περιοχής της Γης β) τα φαινόμενα που συνδέονται με την αξιοποίηση των «διαθέσιμων», δηλαδή των πόρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάθε στιγμή ανάλογα με την τεχνολογική, κοινωνική και οικονομική εξέλιξη και γ) τα φαινόμενα που συνδέονται με τη δημιουργία και την ανάπτυξη των πόλεων, των μεγαλύτερων έργων του ανθρώπου στην επιφάνεια της Γης.

ΧΗΜΕΙΑ

Εκτός από τις γενικές αρχές της διδακτικής μεθοδολογίας της Χημείας που αναφέρονται στα Δ.Ε.Π.Π.Σ. και Α.Π.Σ. θεωρούμε ότι ένα πρόγραμμα εισαγωγικής επιμόρφωσης πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα :

1. Εργαστηριακή διδασκαλία της Χημείας.
 - Οργάνωση εργαστηρίου Χημείας.
 - Συγκρότηση ομάδων για την εκτέλεση πειραμάτων στο εργαστήριο της Χημείας.
 - Εκπαίδευση στην εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων Χημείας.
 - Αξιολόγηση των μαθητών κατά την εργαστηριακή άσκηση.
2. Χρήση εποπτικού διδακτικού υλικού για τη Χημεία.
3. Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στη διδασκαλία της Χημείας
 - Κριτήρια για την επιλογή ενός λογισμικού Χημείας.
 - Ένταξη ενός λογισμικού Χημείας στη διδασκαλία του μαθήματος.